t.c. electronic
ULTIMATE SOUND MACHINES

TRIPLE•C

MULTI-BAND COMPRESSOR & ENVELOPE
SINGLE CHANNEL/STEREO CHANNEL VERSION

ユーザーマニュアル

目次

はじめに

目次 3
はじめに 5
フロントパネル 6
リアパネル 8
シグナルフロー 9

基本操作

TRIPLE•C の基本的なセットアップ 10
ディスプレイ 12
I/O メニュー *入出力の設定* 13
基本操作 *プリセットの呼び出し、編集、保存* 15

フルレンジ・モード

INPUT セクション 16
DYNAMIC セクション 16
MAKEUP GAIN セクション 17
EDIT メニュー 17

マルチバンド・モード

INPUT セクション 18
DYNAMIC セクション 18
MAKEUP GAIN セクション 19
EDIT メニュー 19
メーターについて 19

エンヴェロープ・モード

INPUT セクション 20
DYNAMIC セクション 20
MAKEUP GAIN セクション 21
EDIT メニュー 21

サイドチェーン

サイドチェーン概要 22
TRIPLE•C のサイドチェーンについて 22
TRIPLE•C ステレオ・チャンネル版をシングル・チャンネルとして使用する場合 23
ステレオ・リンク 23

コンプレッション

コンプレッション概要 24
マルチバンド・コンプレッション概要 24
コンプレッションの応用 25
ダイナミクス・セクション 25
スペクトラル・アジャスト・セクション 26
メイクアップ・ゲインについて 27

付録

安全のために 28
規格 29
MIDI インプレメンテーションチャート 30
MIDI コントロール・チェンジ 31
仕様及び性能 32

はじめに

この度は、TCエレクトロニックTRIPLE•Cをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

TRIPLE•Cは、高い柔軟性を持つコンプレッサーです。単体ソースでの使用を想定して設計されていますが、幅広い用途にご使用いただくことができます。レコーディング・スタジオやライブ・プロダクションなど、作業内容を問わず、コンプレッションを必要とする場面には、TRIPLE•Cが必ずお役に立てるものと確信しております。TRIPLE•Cは3種類のコンプレッションを搭載し、ヴォーカル／ドラム／ベース／ギター等、幅広い素材を扱うのに適したフレキシビリティーを提供します。

• マルチバンド・モードは、スペクトラル・コンプレッションと呼ばれる、複数の周波数帯域に対してそれぞれに独立したコンプレッションを行います。マルチバンド・コンプレッサーは、単独の素材に対して、コンプレッションが通常伴う音の「しゃくり」などの副作用を最小に抑える事ができます。

• **フルレンジ・モード**は、多くの一般的なコンプレッサーで採用されている、フィード・フォーワード構造を採用した標準的なコンプレッションを行います。

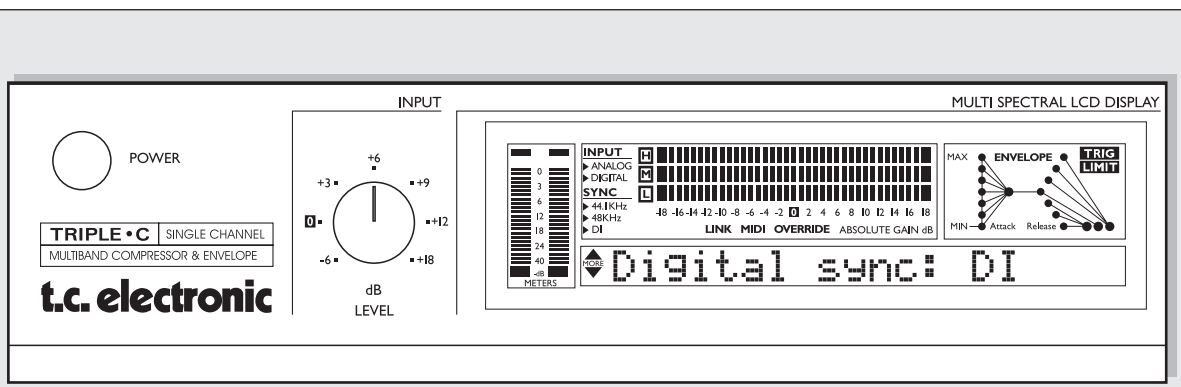
• **エンヴェロープ・モード**は、素材の音量変化特性を大きく変化させる用途に適しています。素材のサステインを伸ばしたり、ベースドラム等のアタック部分だけを強調したいなど、積極的な音作りに適したコンプレッションを行います。ダンス／DJや、実験音楽など、素材をクリエイティブに変形させる用途にも使用できます。

• **サイドチェーン機能**は、コンプレッションの特性を外部のソースに合わせるために使用できます。

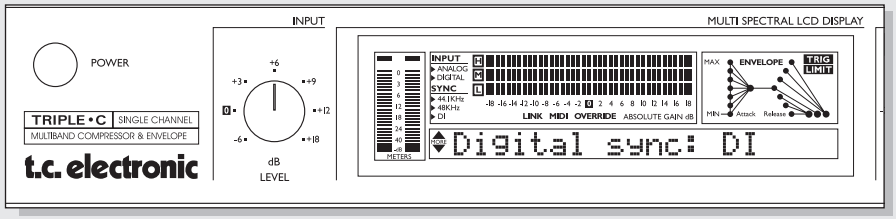
• **TRIPLE·Cステレオ・チャンネル版**は、ステレオ・コンプレッサーとして使用できる他、サイドチェーン機能付きのシングル・チャンネル版の動作に切り替えることができます。

さらに、TRIPLE•Cは、ファクトリー及びユーザー・プリセット、MIDI経由の外部コントロール、デジタル入出力等、良質な設計のデジタル機に特有の機能を数多く搭載します。

本マニュアルは、TRIPLE•Cシングル・チャンネル版とステレオ・チャンネル版両方の解説を行います。



フロントパネル



POWERボタン
電源をON/OFFします。

INPUT LEVELツマミ
-6dBから+16dBまでのレンジで入力レベルを調節します。

入出力メーター
入出力レベルを表示するピーク・メーターです。メーターのレンジは、0、-3、-6、-12、-18、-24、-40dBです。

入力オーバーロードLED
次のいずれかの状態が検出されると、このLEDが点灯します。
- 過大入力レベルによるオーバーロード
- DSP内部処理のゲイン増幅等によるオーバーフロー

入力オーバーロードLEDは、1サンプル単位の精度で、0dBFSのレベルが検出された際に点灯します。

出力オーバーロードLED
過大なゲインを足した場合など、過大出力の際に点灯します。出力オーバーロードLEDは、1サンプル単位の精度で、0dBFSのレベルが検出された際に点灯します。

INPUT − ANALOG／DIGITAL
使用入力端子を表示します。デジタル入力を使用時には、サンプルレートが自動的に「DI」（デジタル入力）に変わります。有効なクロックが検出できない場合、DIGITAL及びDIアイコンが点滅します。

SYNC
クロック設定を表示します。外部クロックを使用時には、DIアイコンが点灯し、44.1／48アイコンが作動サンプルレートを表示します。デジタル入力使用時に有効なクロックが検出されない場合、DIGITAL及びDIのLEDが点滅します。

LINK
複数台のTRIPLE•Cがリンクされている際に点灯します。

MIDI
MIDI信号の受信に合わせて点滅します。

ゲイン・メーター
TRIPLE•C全体のゲイン、及びコンプレッションによるゲイン・リダクション幅を表示します。

ENVELOPEセクション
エンヴェロープ・モードを選択している際の設定を表示します。

TRIG
エンヴェロープ機能が作動時に点灯します。

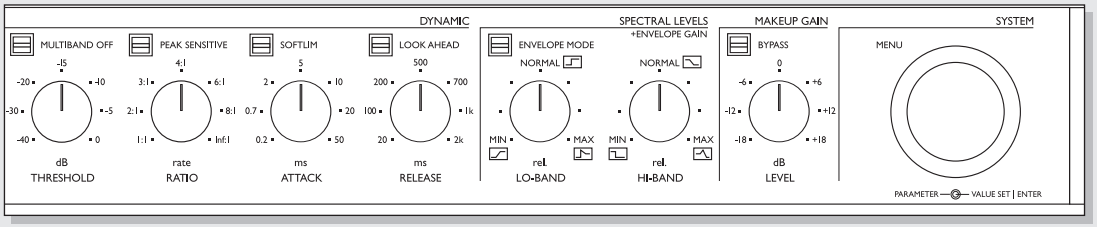
LIMIT
ソフト・クリッパーが作動時に点灯します。

MULTIBAND OFFボタン
このボタンがONの場合、マルチバンド・アルゴリズムがバイパスされ、フルバンドの動作となります。

PEAK SENSITIVEボタン
TRIPLE•Cは基本的に入力の平均レベルに対してコンプレッションを行うRMSタイプのコンプレッサーですが、このボタンをONにすることにより、ピーク・タイプのコンプレッサーとして作動させることが可能です。

この機能は、マルチバンド・モード時にのみ有効です。

フロントパネル



SOFTLIM ボタン
マルチバンド・モード時の出力ソフト・リミッターをON／OFFします。ソフト・リミッター作動時に、LEDが点灯します。

THRESHOLD ツマミ
使用するコンプレッションのモードにより、パラメータの働きが変わります。
マルチバンド・モード – ミッドバンドのスレッショルドを変更します。ロー／ハイ・バンドもスレーブされます。
フルバンド・モード – スレッショルドを変更します。
エンヴェロープ・モード – エンヴェロープのスレッショルドを変更します。

RATIO ツマミ
マルチバンド・モード – ミッドバンドのレシオを変更します。ロー／ハイ・バンドもスレーブされます。
フルバンド・モード – コンプレッション・レシオを変更します。
エンヴェロープ・モード – このツマミは機能を持ちません。

ATTACK ツマミ
マルチバンド・モード – ミッドバンドのアタック・タイムを変更します。ロー／ハイ・バンドもスレーブされます。
フルバンド・モード – アタック・タイムを変更します。
エンヴェロープ・モード – 素材の立ち上がりに加わるゲインのアタック・タイムを変更します。

RELEASE ツマミ
マルチバンド・モード – ミッドバンドのリリース・タイムを変更します。ロー／ハイ・バンドもスレーブされます。
フルバンド・モード – リリース・タイムを変更します。
エンヴェロープ・モード – 素材の余韻に加わるゲインのリリース・タイムを変更します。

ENVELOPE MODE ボタン
エンヴェロープ・モードをON／OFFします。

LO-BAND ツマミ
マルチバンド・モード – ロー・バンドのコンプレッションとレベルを設定します。時計回りでコンプレッションとレベルが上がり、逆時計回りでコンプレッションとレベルは下がります。
フルバンド・モード – このツマミは機能を持ちません。
エンヴェロープ・モード – このツマミは機能を持ちません。

HI-BAND ツマミ
マルチバンド・モード – ハイ・バンドのコンプレッションとレベルを設定します。時計回りでコンプレッションとレベルが上がり、逆時計回りでコンプレッションとレベルは下がります。
フルバンド・モード – このツマミは機能を持ちません。
エンヴェロープ・モード – このツマミは機能を持ちません。

BYPASS ボタン
エフェクトをOFFにします。ライトの点灯時が、バイパスとなります。

MAKEUP GAIN LEVEL ツマミ
TRIPLE•C全体のメイクアップ・ゲインを設定します。コンプレッションによるゲインの低下の補正に使用します。TRIPLE•Cの絶対的なゲイン値は、ゲイン・メーターのLEDで表示されます。レンジは±18dBです。

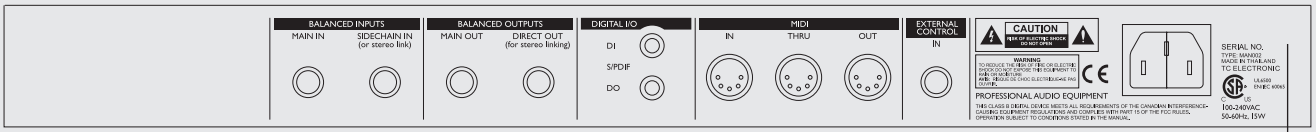
MENU ボタン
各種メニューを切り替えます。

PARAMETER ホイール
パラメータの選択に使用します。

VALUE SET ホイール／ENTER
パラメータ値の変更に使用します。ホイールを押すことにより、操作を確定します。

リアパネル

シングル・チャンネル版



バランス 1/4" アナログ 入力

バランス 1/4" アナログ 出力

デジタル S/PDIF 入出力

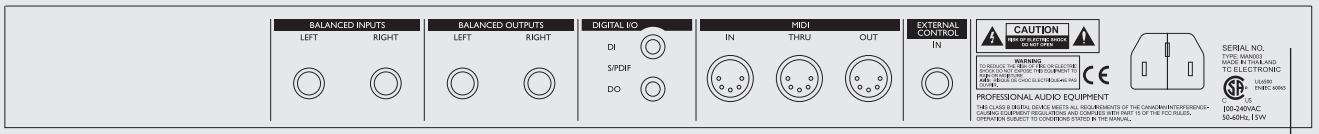
MIDI In/Out/Thru

ペダル入力（バイパス用）

電源 入力

シリアル#

ステレオ・チャンネル版



バランス 1/4" アナログ 入力

バランス 1/4" アナログ 出力

デジタル S/PDIF 入出力

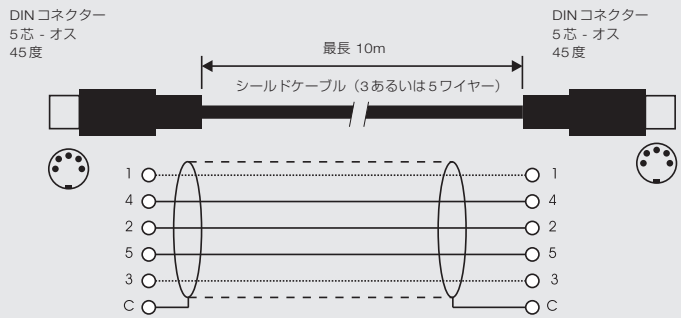
MIDI In/Out/Thru

ペダル入力（バイパス用）

電源 入力

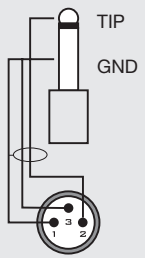
シリアル#

MIDI Cable



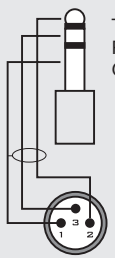
Jack (unbalanced) - XLR

Sleeve - Pin 1 (Ground)
Tip - Pin 2 (Hot)
Sleeve - Pin 3 (Cold)



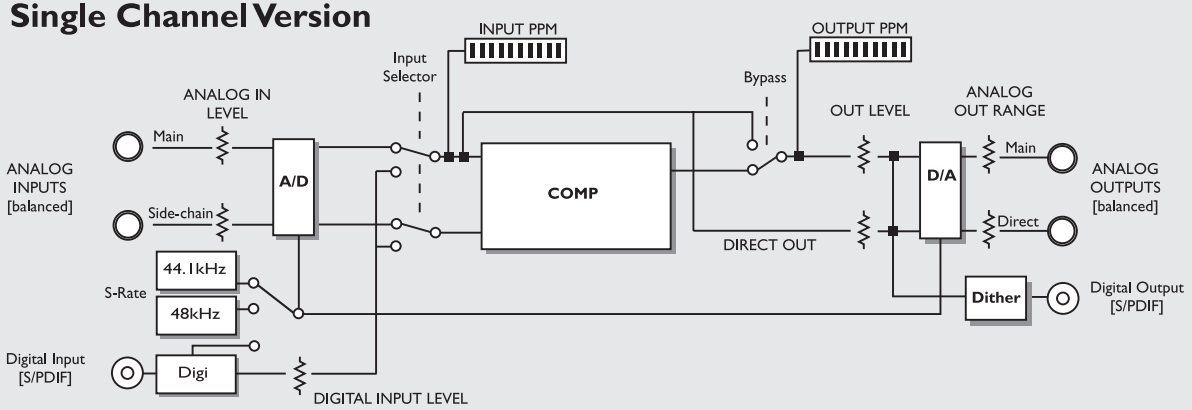
Jack (balanced) - XLR

Sleeve - Pin 1 (Ground)
Tip - Pin 2 (Hot)
Sleeve - Pin 3 (Cold)

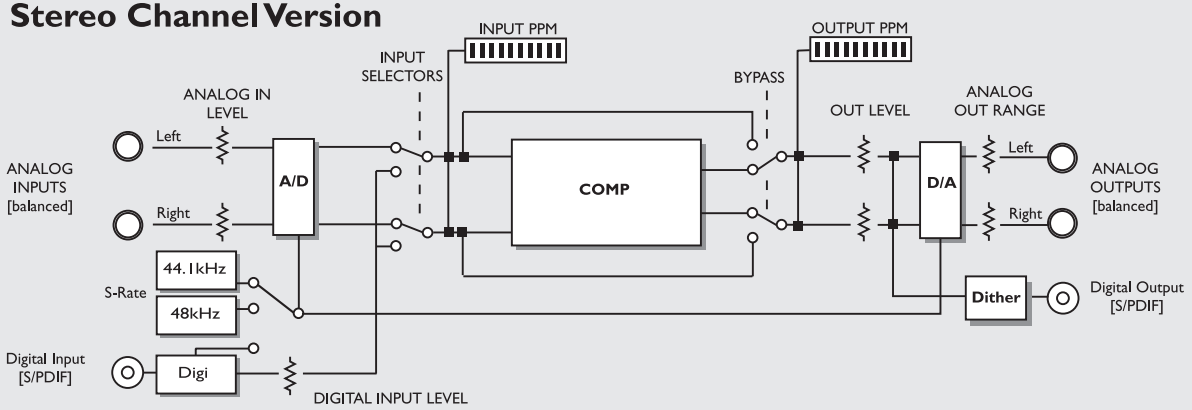


シグナルフロー

TRIPLE•C
Single Channel Version



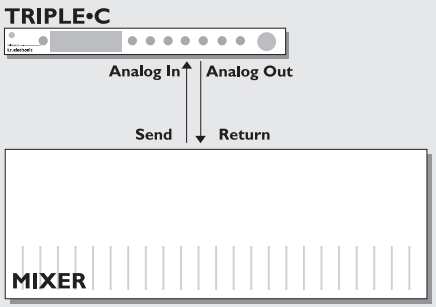
TRIPLE•C
Stereo Channel Version



TRIPLE•Cの基本的なセットアップ

TRIPLE•Cは、様々なセットアップに使用できる、非常にフレキシブルな構造を持っています。一般的なセットアップをいくつかご紹介いたします。

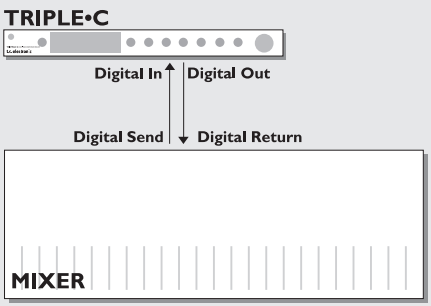
Channel Insert



シングル・チャンネルのインサートに使用する場合

- ミキサーのセンド／リターンを1チャンネル使用します。
- TRIPLE•Cのアナログ入出力を使用します。
- TRIPLE•Cの入力をアナログに設定します。

Digital Insert

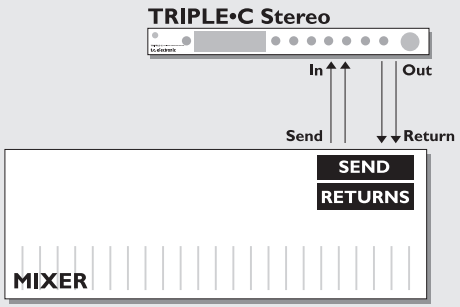


TRIPLE•Cをデジタル・インサートで使用する場合

- ミキサーのデジタル・センド／リターンを使用します。
- TRIPLE•Cをマスタークロックとして使用します。I/Oメニューの CLOCK パラメータを44.1kHzあるいは48kHzに設定します。ミキサー等、TRIPLE•Cの接続先は外部クロックの設定にします。

※ 接続先の機器をマスター・クロックとして使用する必要がある場合、TRIPLE•Cをスレーブとしても使用できます。詳しくは、本マニュアル後述の「サイドチェーン」セクションをご参照ください。

Group Insert

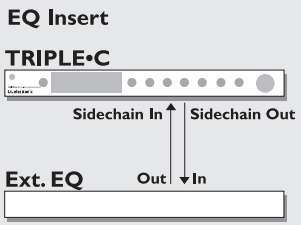


TRIPLE•Cステレオ版をグループ・インサートで使用する場合

- ミキサーのグループ・インサートを使用します。
- ドラムセット全体や、バッキング・ヴォーカル等、サブミックス単位でコンプレッションを施すことが可能です。

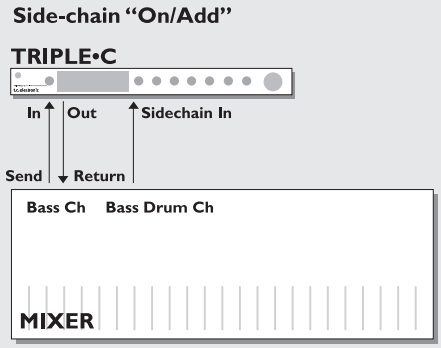
※ デジタル・コンプレッサーをグループ・インサートで使用する場合にミキサーの各チャンネルからマスター・アウトとグループ・インサート両方にルーティングを行うと、音が重なるためにコム・フィルターがかかった様な音になります。グループ・インサートを使用時には、必ずマスター・アウトへのルーティングをOFFにしてください。

TRIPLE•Cの基本的なセットアップ



TRIPLE•Cサイドチェーンの EQ インサート

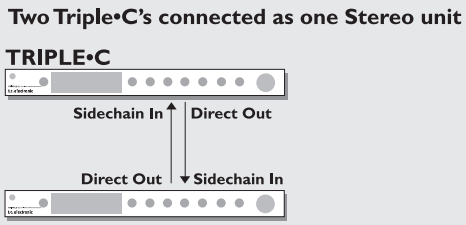
- TRIPLE•CのDIRECT OUTを外部EQ機の入力に接続します。
- 外部EQ機の出力をTRIPLE•CのSIDECHAIN INに接続します。
- TRIPLE•CのSIDECHAINボタンをONにします。
- TRIPLE•Cの出力にEQは介入しませんが、コンプレッサーの反応は、EQの特性に合わせて行われます。



サイドチェーンの使用

- ミキサーのセンド／リターン1系統をTRIPLE•Cに接続します。
- コンプレッションの特性に設定したい（ON）、あるいは加えたい信号（ADD）をTRIPLE•CのSIDECHAIN INに送ります。
- MENUボタンを押し、VALUE SETホイールでExt Sideパラメータを選択します。VALUE SETホイールでADD／ONを選択します。

図の例では、ベースドラムの音量が、ベースのコンプレッション特性に影響を与えます。

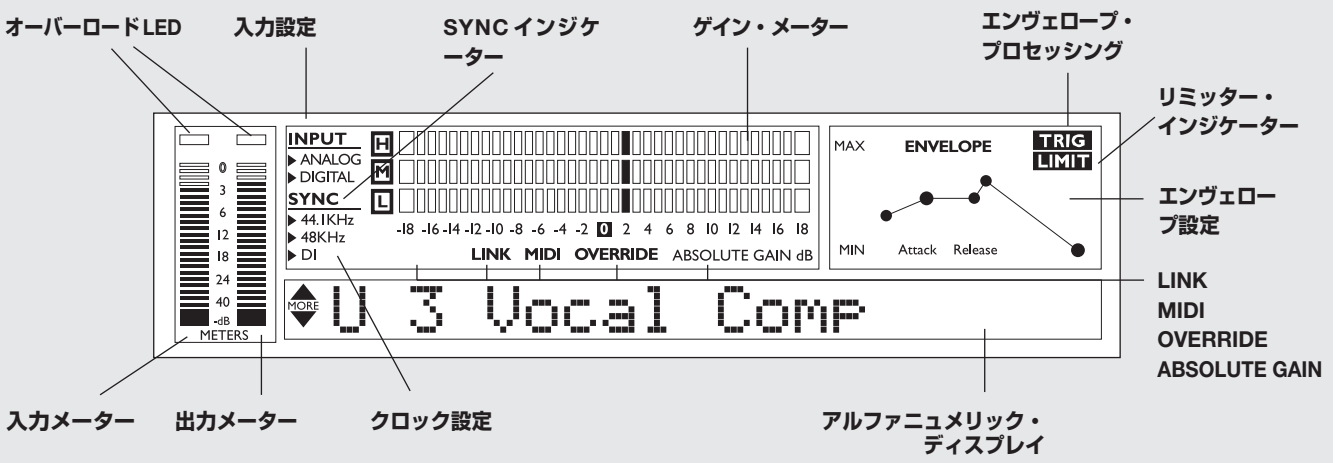


2台のTRIPLE•Cシングル・チャンネル版を ステレオ・コンプレッサーとして使用する場合

- 図の通り、2台のTRIPLE•Cシングル・チャンネル版を接続します。
- 両方のTRIPLE•Cで、次の設定を行います：MENUボタンを押し、VALUE SETホイールでI/O Menuを選択します。ENTERボタンを押し、VALUE SETホイールでLinkを選択します。
- マスターのTRIPLE•CのMIDI OUTから、スレーブのTRIPLE•CのMIDI INにMIDIケーブルを接続します。

二台のTRIPLE•Cが、一台のステレオ機と同様に作動します。マスター側のTRIPLE•Cで行った操作が、スレーブ機に反映されます。

ディスプレイ



入出力メーター

入出力のレベルを表示するピーク・メーターです。

メーターのレンジは、0／-3／-6／-12／-18／-24／-40 dBです。

入力オーバーロードLED

入力メーターのオーバーロードLEDが点灯する場合は、二つの可能性が考えられます。

- 入力レベルが高過ぎ、A/D変換時で歪みが生じている
- 内部処理上、DSPの演算可能な最大レベル（0dBFS）を超えている

オーバーロードLEDは、1サンプルが0dBFSに到達した際に点灯します。

出力オーバーロードLED

出力レベルが高すぎることを示します。ゲインの上げ過ぎなどの原因が考えられます。オーバーロードLEDは、1サンプルが0dBFSに到達した際に点灯します。

入力設定 – ANALOG／DIGITAL

選択している入力端子を表示します。デジタル入力を選択時、サンプルレートは自動的に「DI」に変わります。有効なクロックが検出されない場合、DIGITAL及びDIアイコンが点滅します。

SYNC

クロック設定を表示します。外部クロックを使用時には、DIアイコンが点灯し、44.1／48アイコンが作動サンプルレートを表示します。デジタル入力使用時に有効なクロックが検出されない場合、DIGITAL及びDIのLEDが点滅します。

LINK

複数台のTRIPLE•Cがリンクされている際に点灯します。

MIDI

MIDI信号の受信に合わせて点滅します。

ゲイン・メーター

TRIPLE•C全体のゲイン、及びコンプレッションによるゲイン・リダクション幅を表示します。

エンヴェロープ・セクション

エンヴェロープ・モードを選択している際の設定を表示します。詳しくは、後述の「エンヴェロープ・モード」をご参照ください。

TRIG

エンヴェロープ機能が作動時に点灯します。

LIMIT

ソフト・クリッパーが作動時に点灯します。

OVERRIDE

プリセットのリコール時には、通常内部の設定値とTHRESHOLD／RATIO／ATTACK／RELEASE等、ツマミの位置にズレが生じます。これらのツマミを回すと、内部の設定値を超えるまで、OVERRIDE LEDが点滅します。内部の設定値に一致したした時点でOVERRIDE LEDは消え、ツマミの操作が音に反映されます。

I/O メニュー

I/O メニュー

I/O メニューは、使用する入力端子、動作サンプリングレート、ステータスビット、ディザー、MIDI 等、本体の基本的な動作に関わる設定を行うためのメニューです。

基本操作

- MENU ボタンを押します。
- VALUE SET ホイールで、I/O Menu を選択します。
- ENTER ボタンを押します。

I/O メニュー内では、PARAMETER ホイールでパラメータを選択し、VALUE ホイールでパラメータの値を変更します。

INPUT - 入力

アナログ／デジタル入力を切り替えます。

アナログ入力を使用する場合：

ANALOG を選択時、内部動作サンプルレートは自動的に 44.1kHz に切り替わります。

デジタル入力を使用する場合：

DIGITAL を選択時、TRIPLE•C は S/PDIF 入力信号からサンプルレートを検知しに行きます。サンプルレートの検出作業中は出力がミュートされ、DI アイコンが点滅してロックしていないことを示します。

外部クロックにロックした時点で、点滅が点灯に変わり、出力が復帰します。

CLOCK - クロック

アナログ入力を使用する場合：

入力ソースがアナログの場合、次のサンプルレートが選択できます：

44.1kHz	内部 44.1kHz で本体が作動します。
48kHz	内部 48kHz で本体が作動します。
Digital	S/PDIF DI 端子に入力されたクロックで本体が作動します。

デジタル入力を使用する場合：

入力ソースがデジタルの場合、次のサンプルレートが選択できます：

44.1kHz	内部 44.1kHz で本体が作動します。
48kHz	内部 48kHz で本体が作動します。
Digital	S/PDIF DI 端子に入力されたクロックで本体が作動します。

内部クロックを使用時にデジタル入力を選択する場合、接続元のクロックがTRIPLE•C の内部クロックに同期していないとスリップサンプルによるノイズが発生します。ご注意下さい。

***** Rate Mismatch *****

TRIPLE•C がスリップサンプルの発生を検出すると、上記のエラー・メッセージが表示されます。通常、このメッセージは、TRIPLE•C を内部クロックで使用時に入力されたデジタル信号が同期していない場合に表示されます。

OUT RANGE - 出力レンジ

アナログ出力の最大ゲイン・レンジを設定します。

選択肢は次の通りです：2dBu、8dBu、14dBu、20dBu。

ANALOG OUT LEVEL - アナログ出力レベル

アナログの出力レベルを調節します。0 から -100dB まで調節可能です。

DIGITAL IN GAIN - デジタル入力ゲイン

デジタルの入力レベルを設定します。アナログ入力のゲインは影響されません。

DITHER - ディザー

高いビット解像度から低い解像度へデータを移動する場合のデジタル信号を最適化します。例えば、24 ビットから 16 ビットにデータを変換する場合、8 ビットのデータが失われます。ビット数を純粋に省略することは「トランケーション」と呼ばれ、低レベルの信号に歪みをもたらします。ディザーは、この歪みを軽減します。

ディザーは、少量のフィルターされたノイズで、ノイズフロア付近での信号をランダム化します。このランダム化は、トランケーションによる歪みを軽減します。

ディザーは、デジタル出力にのみ意味を持ちます。本パラメータの適性な設定値は、接続先の受信デジタル機器に依存します。CD-R や一般的な DAT など、16 ビットの機器に接続する場合は、ここでの設定を 16 にします。

STATUS BITS - ステータスビット

デジタル出力のステータスビットを切り替えます。プロフェッショナル用（AES/EBU）とコンスーマー用（S/PDIF）を切り替えられます。

ステータスビットの設定は、信号の規格のみを変更します。音質やデータの解像度には影響しません。

MIDI CHANNEL - MIDI チャンネル

（Off、1 ～ 16、Omni）

MIDI 受信チャンネルを指定します。Omni 選択時には、全チャンネルの入力に反応します。Off 選択時には、MIDI 入力に反応しません。

I/O メニュー

MIDI CC - MIDIコントロール・チェンジ

（On、Off）

TRIPLE•Cの、コントロール・チェンジ情報に対する反応をON/OFFします。

PROGRAM BANK - プログラム・バンク

MIDIのプログラムチェンジ情報に対して、選択されるバンクを指定します。

Factory	ファクトリー・プリセットが呼び出されます。
User	ユーザー・プリセットが呼び出されます。
External	CC#32=0の場合にファクトリー・プリセット、 CC#32=1の場合にユーザー・プリセットが呼び出されます。

BULK DUMP - バルク・ダンプ

ENTERを押すと、全プリセット内容のMIDIバルク・ダンプを行います。

TRIPLE•Cは、いつでもMIDIバルク・ダンプの受信を行えます。

SYSEX ID - システム・エクスクルーシブID

本体のMIDIシステム・エクスクルーシブIDを指定します。

TRIPLE•Cでは、全てのエフェクト・パラメータ、アルゴリズム、及びルーティングをシステム・エクスクルーシブ信号で外部からコントロールできます。システム・エクスクルーシブ信号が、接続されている MIDIチェインのどの機器を目的としているのかを指定するため、システム・エクスクルーシブ信号の送受信には、双方の機器で番号を指定する必要があります。システム・エクスクルーシブ信号の交信は、双方の番号が一致しないと行えません。

BYPASS - バイパス

エフェクトをバイパスした際、入力は直接出力されます。コンプレッションは行われませんが、ディザー、ステータス・ビット、クロック等の設定は反映されます。

VIEW ANGLE - ヴュー・アングル

バックライトの明るさを指定します。

基本操作

プリセットについて

TRIPLE•Cは、50のファクトリー・プリセット（ROMバンク）と、50のユーザー・プリセット（RAMバンク）領域が準備されています。プリセットの選択でホイールを回すと、最後のファクトリー・プリセットの後に自動的にユーザー・プリセットが表示されます。

プリセットの呼び出し

- MENUを押します。
- ディスプレイにRecallと表示されるまで、VALUE SETホイールを回します。
- ENTERを押します。
- ホイールを回し、プリセットを選択します。選択時には、プリセット名及びプリセット番号は点滅し、操作が確定していないことを示します。
- ENTERを押し、操作を確定します。
- 約1秒間、ディプレイにRecalledと表示され、新しいプリセットが呼び出された事を表示します。その後に、表示はメイン・ページに戻ります。

プリセットの編集

- MENUを押します。
- ディスプレイにEdit Menuと表示されるまで、VALUE SETホイールを回します。
- ENTERを押します。
- PARAMETERホイールを回し、編集するパラメータを選択します。VALUEホイールで、表示されているパラメータの値を変更します。

プリセットの保存

編集したプリセットを同じ名前で保存する場合

- MENUを押します。
- ディスプレイにStoreと表示されるまで、VALUE SETホイールを回します。
- ENTERを押します。
- ファクトリー・プリセットに変更を加えたものを保存する場合、自動的に、ユーザー・プリセット領域の、一番始めの空領域が表示されます。VALUE SETホイールで、保存先のプリセット番号を選択します。
- ENTERを2度押し、操作を確定します。

編集したプリセットを、名前を変更して保存する場合

- MENUを押します。
- ディスプレイにStoreと表示されるまで、VALUE SETホイールを回します。
- ENTERを押します。
- PARAMETERホイールを回し、カーソルを移動します。VALUE SETホイールで文字を選択します。
- ENTERを2度押し、新しいプリセット名を保存します。

フルレンジ・モード

フルレンジ・モードについて

フルレンジ・モードでは、スレッショルド・レシオ・アッタク・リリースの設定が全周波数帯に対してかかる、標準的なコンプレッションを行います。

フルレンジ・モードの選択

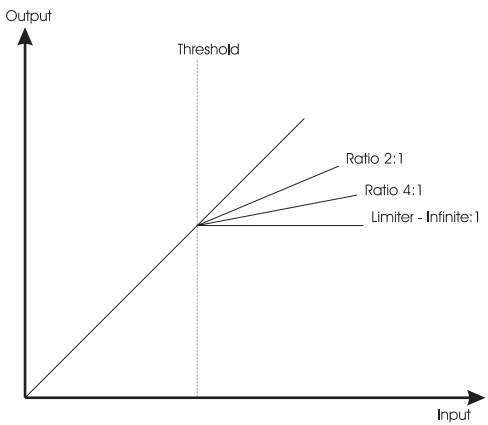
- ENVELOPE MODE ボタンを押し、LED が点灯していない状態にします。
- MULTIBAND OFF ボタンを押し、LED が点灯している状態にします。

INPUT セクション

INPUT LEVEL - 入力レベル

TRIPLE•C の入力レベルを調節します。素材を TRIPLE•C に入力し、INPUT メーターを確認します。通常はレベルが-6dBFS から-3dBFS の間で、ピークが 0dBFS になる様にレベルを調節します。瞬間的にもオーバーロード LED が点灯する場合は、平均レベルに係わらず入力レベルを下げる必要があります。

DYNAMIC セクション



THRESHOLD - スレッショルド

入力信号がここでの設定値を超えると、コンプレッサーが作動します。スレッショルドを超えた信号は、レシオ／アタック／リリースで設定された特性に合わせてプロセスされます。スレッショルドの設定値が低いほど、コンプレッサーが幅広いレンジにかけて作動します。

RATIO - レシオ

ゲインリダクションの比率です。（上記図をご参照ください）

例：2:1 にレシオを設定した場合、入力がスレッショルド値から 2dB 上がるごとに出力が 1dB 上がります。

ATTACK - アタック

コンプレッサーが反応するのにかかる時間です。入力信号がスレッショルド値を上回った際に、指定されたレシオ値まで信号を圧縮するのにかかる時間を調節します。

RELEASE - リリース

入力信号がスレッショルド値を下回った際に、コンプレッサーがゲイン・リダクションを「解放」し、入出力レベルの比率が 1:1 に戻るまでの時間です。

SOFTLIM - ソフト・リミッター

ソフト・リミッターの ON／OFF スイッチです。コンプレッサーは通常スレッショルド値を超えた信号のダイナミクスを緩やかに（徐々に）低減させるのに比べ、リミッターは上限レベルを超える信号を抑えるために使用されます。コンプレッサーとリミッターの併用は一般的です。コンプレッサーは「音楽的に」レベルのばらつきを抑えるのに比べ、リミッターはディストーションを避けるために「唐突に」レベルを抑えるのに使われます。詳しくは、図をご参照ください。

フルレンジ・モードでは、SPECTRAL LEVELS セクションのコントロールは無効です。

LOOK AHEAD - ルック・アヘッド

このパラメータは、フルレンジ・モードでは無効です。

フルレンジ・モード

MAKEUP GAIN

BYPASS - バイパス

TRIPLE•Cのプロセッシングをバイパスします。プロセッシングはバイパスされますが、入力レベル、及びI/Oメニュー内のシステム設定は有効です。

LEVEL - レベル

信号にコンプレッションが施されると、出力レベルの上限は、信号の圧縮分低減します。コンプレッションの目的はゲイン・リダクションではなく信号のダイナミクス圧縮のため、信号が圧縮された分信号を補正する目的でゲインを与える必要があります。これが、「メイクアップ・ゲイン」の原理です。メーターでゲイン・リダクション幅を確認し、LEVELツマミで信号を約0dBまで持ち上げるのが操作の基本となります。詳しくは、本マニュアル「コンプレッション」セクションをご参照ください。

EDITメニュー

EDITメニューの選択

- MENUボタンを押します。
- ディスプレイにEditと表示されるまで、VALUE SETホイールを回します。
- ENTERを押します。

DRG - デジタル・レイディアンス・ジェネレーター

（設定レンジ：1～10）

2次倍音を加え、信号に暖かみを加えるチューブ・シミュレーションです。

EXTERNAL SIDECHAIN - 外部サイドチェーン

（選択肢：Off、On、Add）

SIDECHAIN IN端子に入力されている信号に対する反応を設定します。

Off　「ノーマル」な設定です。入力信号にのみ反応し、SIDECHAIN IN端子の信号には反応しません。

On　TRIPLE•Cは、SIDECHAIN IN端子の信号に対してのみ反応し、通常の入力端子の信号には反応しません。

Add　SIDECHAIN IN及び使用入力端子の信号に反応します。すなわち、SIDECHAIN IN及び入力の信号がミックスされた信号がサイドチェーンとして利用されます。サイドチェーン入力の信号は、直接出力されることはなく、コンプレッションの特性にのみ影響を与えます。

マルチバンド・モード

マルチバンド・モードについて

マルチバンド・モードは、3バンドのコンプレッションを行います。信号を3つの周波数帯域に分割し、それぞれに独立したコンプレッションを行います。特定の周波数帯域に偏ったピークが生じた時に、フルレンジ・モードでは全体にコンプレッションがかかるのに対して、マルチバンド・モードではそのピークが含まれる周波数帯域のみでコンプレッションが施されます。

マルチバンド・モードの選択

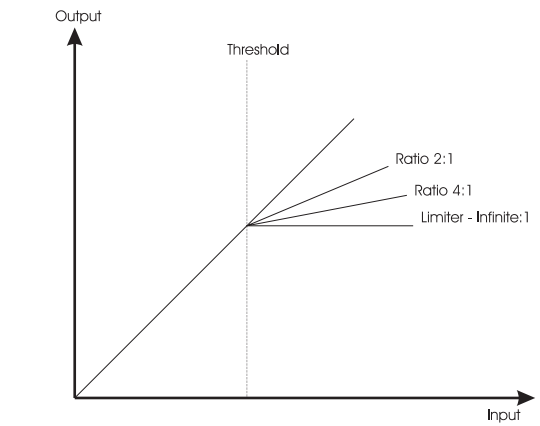
- ENVELOPE MODEボタンを押し、LEDが点灯していない状態にします。
- MULTIBANDボタンを押し、LEDが点灯していない状態にします。

INPUTセクション

INPUT LEVEL

TRIPLE•Cの入力レベルを調節します。素材をTRIPLE•Cに入力し、INPUTメーターを確認します。通常はレベルが-6dBFSから-3dBFSの間で、ピークが0dBFSになる様にレベルを調節します。瞬間的にもオーバーロードLEDが点灯する場合は、平均レベルに関わらず入力レベルを下げる必要があります。

DYNAMICセクション



THRESHOLD - スレッショルド

入力信号がこの値を超えると、コンプレッサーが作動します。スレッショルドを超えた信号は、レシオ／アタック／リリースで設定された特性に合わせてプロセスされます。スレッショルドの設定値が低いほど、コンプレッサーが幅広いレンジにかけて作動します。

RATIO - レシオ

ゲインリダクションの比率です。（上記図をご参照ください）

ATTACK - アタック

コンプレッサーが反応するのにかかる時間です。入力信号がスレッショルド値を上回った際に、指定されたレシオ値まで信号を圧縮するのにかかる時間を調節します。

RELEASE - リリース

入力信号がスレッショルド値を下回った際に、コンプレッサーがゲイン・リダクションを「解放」し、入出力レベルの比率が1:1に戻るまでの時間です。

PEAK TYPE - ピーク・タイプ

TRIPLE•Cは基本的に入力の平均レベルに対してコンプレッションを行うRMSタイプのコンプレッサーですが、このスイッチをONにすることにより、ピーク・タイプのコンプレッサーとして作動させることが可能です。ピーク・タイプのコンプレッションは、主にパーカッシブな素材に適しています。この機能は、マルチバンド・モード時にのみ有効です。

SOFTLIM - ソフト・リミッター

ソフト・リミッターのON／OFFスイッチです。コンプレッサーは通常スレッショルド値を超えた信号のダイナミクスを緩やかに（徐々に）低減させるのに比べ、リミッターは上限レベルを超える信号を抑えるために使用されます。コンプレッサーとリミッターの併用は一般的です。コンプレッサーは「音楽的に」レベルのばらつきを抑えるのに比べ、リミッターはディストーションを避けるために「唐突に」レベルを抑えるのに使われます。詳しくは、図をご参照ください。

LOOK AHEAD - ソフト・リミッター

3msのルックアヘッド・ディレイがONになります。信号を「先読み」してレベルを解析するため、コンプレッションの特性がより正確になります。3msは、音が約1m移動するのにかかる時間です。

Spectral Adjust

LO-FREQ & HI-FREQ

LO、MID、HIの3バンドを全て同じRATIO／ATTACK／RELEASE設定値で使用すると、コンプレッションが掛かる分各周波数帯域の音量バランスが変わって聞こえます。LO-FREQとHI-FREQパラメータは、それぞれの周波数帯域の出力レベルを変えることにより、周波数バランスの調整に使用します。

マルチバンド・モード

MAKEUP GAIN

BYPASS

TRIPLE•Cのプロセッシングをバイパスします。プロセッシングはバイパスされますが、入力レベル、及びI/Oメニュー内のシステム設定は有効です。

LEVEL

信号にコンプレッションが施されると、出力レベルの上限は、信号の圧縮分低減します。コンプレッションの目的はゲイン・リダクションではなく信号のダイナミクス圧縮のため、信号が圧縮された分信号を補正する目的でゲインを与える必要があります。これが、「メイクアップ・ゲイン」の原理です。メーターでゲイン・リダクション幅を確認し、LEVELツマミで信号を約0dBまで持ち上げるのが操作の基本となります。詳しくは、本マニュアル「コンプレッション」セクションをご参照ください。

EDITメニュー

EDITメニューの選択

- MENUボタンを押します。
- ディスプレイにEditと表示されるまで、PARAMETERホイールを回します。
- ENTERを押します。

DRG - デジタル・レイディアンス・ジェネレーター

（設定レンジ：1～10）

2次倍音を加え、信号に暖かみを加えるチューブ・シミュレーションです。

STYLE - スタイル

コンプレッションの特性は、いくつかのスタイルから選択できます。素材の種類によって、適当なスタイルを選択します。

LO X-OVER - ロー・クロスオーバー

（設定レンジ：19.95Hz～20kHz）

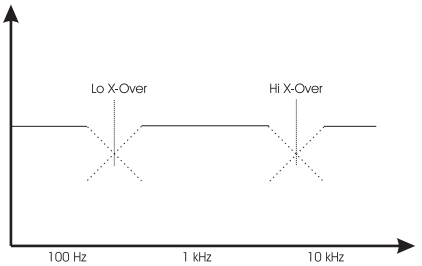
ローとミッド・バンド間のクロスオーバー周波数を指定します。

HI X-OVER - ハイ・クロスオーバー

（設定レンジ：19.95Hz～20kHz）

ハイとミッド・バンド間のクロスオーバー周波数を指定します。

クロスオーバー周波数 - 図解



EXTERNAL SIDECHAIN - 外部サイドチェーン

（選択肢：Off、On、Add）

SIDECHAIN IN端子に入力されている信号に対する反応を設定します。

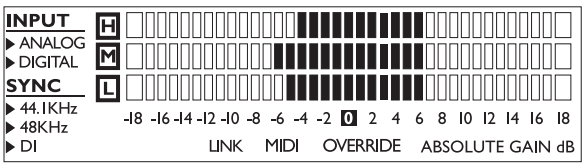
Off　「ノーマル」な設定です。入力信号にのみ反応し、SIDECHAIN IN端子の信号には反応しません。

On　TRIPLE•Cは、SIDECHAIN IN端子の信号に対してのみ反応し、通常の入力端子の信号には反応しません。

Add　SIDECHAIN IN及び使用入力端子の信号に反応します。すなわち、SIDECHAIN IN及び入力の信号がミックスされた信号がサイドチェーンとして利用されます。サイドチェーン入力の信号は、直接出力されることはなく、コンプレッションの特性にのみ影響を与えます。

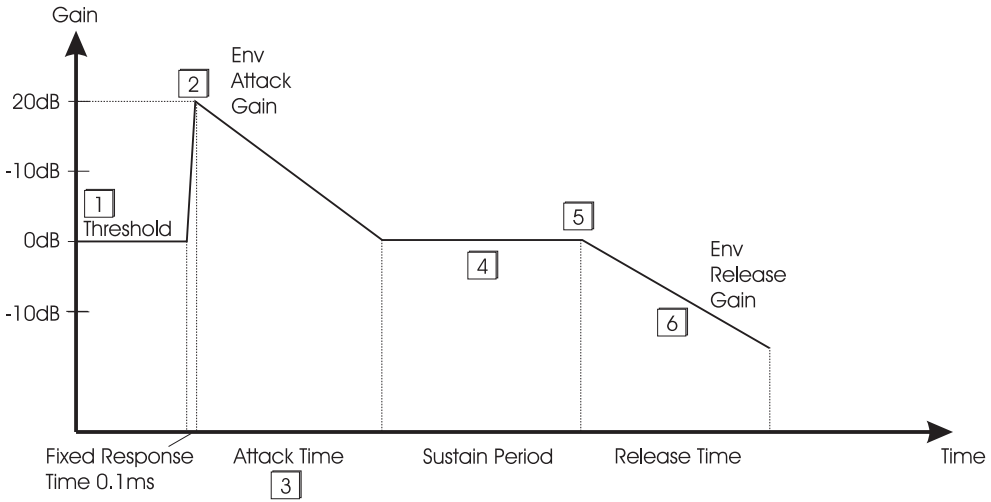
メーターについて

マルチバンド・モードでは、3バンドそれぞれに適応されているコンプレッションの量を表示します。



エンヴェロープ・モード

エンヴェロープ・モードは、コンプレッション全体のプロセスを、通常の圧縮率等の設定ではなく、音量変化の過程を定義することにより直感的に操作できる、TRIPLE•C特有のモードです。



エンヴェロープ・モードの選択

- ENVELOPE MODEボタンを押し、LEDが点灯している状態にします。

INPUTセクション

INPUT LEVEL

TRIPLE•Cの入力レベルを調節します。素材をTRIPLE•Cに入力し、INPUTメーターを確認します。通常はレベルが-6dBFSから-3dBFSの間で、ピークが0dBFSになる様にレベルを調節します。瞬間的にもオーバーロードLEDが点灯する場合は、平均レベルに関わらず入力レベルを下げる必要があります。

DYNAMICセクション

THRESHOLD - スレッショルド（1）

入力信号がこの値を超えると、コンプレッサーが作動します。スレッショルドを超えた信号は、アタック／リリース等の設定値にあわせた特性でプロセスされます。

ENVELOPE ATTACK GAIN - エンヴェロープ・アタック・ゲイン（2）

入力信号がスレッショルド値を超えた際に、0.1msの時間で到達するレベルのブースト／アッテネーション量を指定します。

ATTACK - アタック（3）

入力信号がスレッショルド値を上回った際に、アタック・ゲインが加えられたレベルからスレッショルド値まで信号を圧縮するのにかかる時間を調節します。

SUSTAIN PERIOD - サステイン・ピリオド（4）

この期間は、指定可能なパラメータではありません。信号がスレッショルド値（5）以下に落ちるまで、スレッショルド値までのコンプレッションが継続します。

RELEASE - リリース（6）

入力信号がスレッショルド値を下回った際に、コンプレッサーがゲイン・リダクションを「解放」するまでの時間です。

エンヴェロープ・モード

ENVELOPE RELEASE GAIN - エンヴェロープ・リリース・ゲイン
入力信号がスレッショルド値を下回った際に加えられるゲインの量です。信号のサステインを変化させる等の用途に使用できます。

PEAK TYPE - ピーク・タイプ
このパラメータは、エンヴェロープ・モードでは無効です。

SOFTLIM - ソフト・リミッター
ソフト・リミッターのON／OFFスイッチです。コンプレッサーは通常スレッショルド値を超えた信号のダイナミクスを緩やかに（徐々に）低減させるのに比べ、リミッターは上限レベルを超える信号を抑えるために使用されます。コンプレッサーとリミッターの併用は一般的です。コンプレッサーは「音楽的に」レベルのばらつきを抑えるのに比べ、リミッターはディストーションを避けるために「唐突に」レベルを抑えるのに使われます。

MAKEUP GAIN

BYPASS - バイパス
TRIPLE•Cのプロセッシングをバイパスします。プロセッシングはバイパスされますが、入力レベル、及びI/Oメニュー内のシステム設定は有効です。

LEVEL - レベル
信号にコンプレッションが施されると、出力レベルの上限は、信号の圧縮分低減します。コンプレッションの目的はゲイン・リダクションではなく信号のダイナミクス圧縮のため、信号が圧縮された分信号を補正する目的でゲインを与える必要があります。これが、「メイクアップ・ゲイン」の原理です。メーターでゲイン・リダクション幅を確認し、LEVELツマミで信号を約0dBまで持ち上げるのが操作の基本となります。詳しくは、本マニュアル「コンプレッション」セクションをご参照ください。

EDIT メニュー

EDIT メニューの選択

- MENUボタンを押します。
- ディスプレイにEditと表示されるまで、VALUE SETホイールを回します。
- ENTERを押します。

DRG - デジタル・レイディアンス・ジェネレーター
（設定レンジ：1～10）
2次倍音を加え、信号に暖かみを加えるチューブ・シミュレーションです。

EXTERNAL SIDECHAIN - 外部サイドチェーン
（選択肢：Off、On、Add）
SIDECHAIN IN端子に入力されている信号に対する反応を設定します。

Off　「ノーマル」な設定です。入力信号にのみ反応し、SIDECHAIN IN端子の信号には反応しません。

On　TRIPLE•Cは、SIDECHAIN IN端子の信号に対してのみ反応し、通常の入力端子の信号には反応しません。

Add　SIDECHAIN IN及び使用入力端子の信号に反応します。すなわち、SIDECHAIN IN及び入力の信号がミックスされた信号がサイドチェーンとして利用されます。サイドチェーン入力の信号は、直接出力されることはなく、コンプレッションの特性にのみ影響を与えます。

サイドチェーン

サイドチェーン概要

コンプレッサーは、入力信号のレベルを解析し、設定されたスレッショルド値以上の信号をアタック／リリース等のパラメータの設定に従って音量を変化させることが基本的な効果となります。

一般的なコンプレッションでは、プロセッシングを行う信号と、入力レベルを解析するための信号は同じものですが、用途によっては、プロセッシング用と入力レベル解析用は異なることが望ましい場合がございます。一般的な例を一つ挙げてみます。

ラジオ番組で、ナレーションが乗っている場所で音楽の音量が落ち、ナレーションが終了した時点で音楽のボリュームが上がる効果を耳にした方も多いかもしれません。これは、「ダッキング」と呼ばれ、リリースタイムの極端に長いコンプレッションの一種です。

この例では、入力信号は音楽のソース、サイドチェーンはナレーションということになります。声の音量に連動させて音楽の部分だけの音量を操作しているという面で、レベル解析用の信号とプロセッシングを行う信号が独立しています。

音楽の制作であれば、ミックス内の効果音を目立たせる用途でも同じテクニックを使用できます。他の使い回しの例としては、複数のドラムループを重ねる際に全体的に統一感のある音を出したい場合や、複数の楽器をサブミックス単位で音をまとめあげる際にも、サイドチェーンはより柔軟なコンプレッション特性を得るのに活用できます。

TRIPLE•Cのサイドチェーンについて

TRIPLE•Cは、2種類のサイドチェーンを切り替えて使用できます。

1. サイドチェーン未使用：
   TRIPLE•Cは入力信号のレベルに反応し、SIDECHAIN IN端子に入力された信号は無視されます。
2. 外部サイドチェーン使用（サイドチェーン「ON」）：
   TRIPLE•CはSIDECHAIN IN端子に入力された信号をサイドチェーンとして使用します。
3. ミックス・サイドチェーン使用（サイドチェーン「ADD」）：
   TRIPLE•Cは音声入力とSIDECHAIN IN端子に入力された信号のミックスをサイドチェーンとして使用します。

サイドチェーンのモード切替手順は、次の通りです：

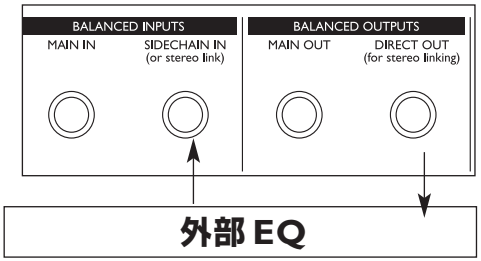
- MENUボタンを押します。
- VALUE SETホイールを回し、Editメニューを選択します。
- ENTERを押します。
- PARAMETERホイールを回し、Ext Sideを選択します。
- VALUE SETホイールで、サイドチェーンのモードを選択します。

サイドチェーン

サイドチェーンがONの場合

Ext. SideパラメータがONに設定されている場合、TRIPLE•CはSIDECHAIN IN端子に入力された信号をサイドチェーンとして使用します。この場合、TRIPLE•Cは音声入力の音量変化には反応せず、コンプレッサーの特性は完全にサイドチェーン信号に依存します。

例えば、同じソースにEQを掛けて特定の周波数帯域のみを抽出した信号をSIDECHAIN IN端子に送り、コンプレッサーを特定の周波数帯域の音量にのみ反応させることができます。



サイドチェーンがADDの場合

Ext. SideパラメータがADDに設定されている場合、TRIPLE•Cは音声入力とSIDECHAIN IN端子に入力された信号のミックスをサイドチェーンとして使用します。

TRIPLE•Cのシングル・チャンネル・ヴァージョンを二台使用してステレオ・コンプレッションを得るなどの効果に使用できます。

TRIPLE•Cステレオ・チャンネル版をシングル・チャンネルとして使用する場合

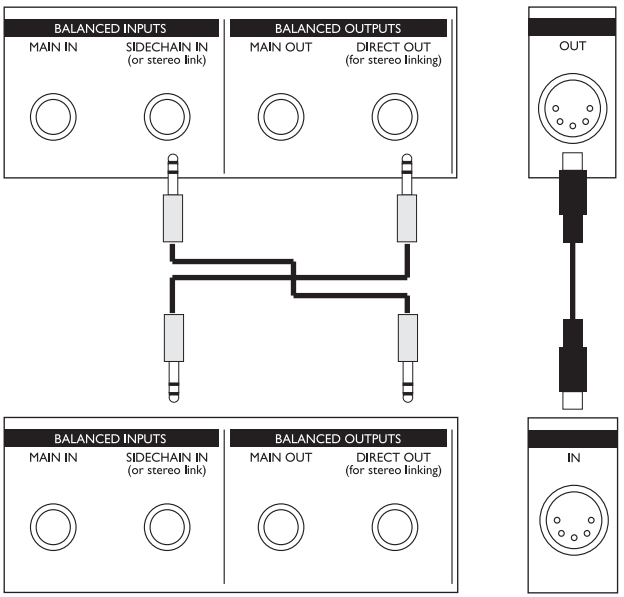
TRIPLE•Cステレオ・チャンネル版を、サイドチェーン機能を持ったシングル・チャンネル版同様に使用することも可能です。その場合、LEFTの入出力がオーディオの入出力、RIGHT入力がシングル・チャンネル版のSIDECHAIN IN端子、RIGHT出力がDIRECT OUT端子として機能します。

ステレオ・リンク

TRIPLE•Cシングル・チャンネル版2台をステレオ・コンプレッサーとして使用する場合

TRIPLE•Cのシングル・チャンネル版2台をステレオ・コンプレッサーとして使用することができます。

サイドチェーンを使わずにL／Rチャンネルに独立したコンプレッションを行うと、それぞれのチャンネルのコンプレッションが別のタイミングで行われてしまい、音像が左右に浮動してしまいます。TRIPLE•Cのシングル・チャンネル版2台でステレオ・コンプレッションを行う場合は、二台を下記の従って配線し、I/OメニューからLinkパラメータをONに設定します。一台目（マスター）のTRIPLE•Cで行う操作は全て二台目（スレーブ）に反映されます。



TRIPLE•Cシングル・チャンネル版2台をデュアル・モノで使用する場合

TRIPLE•Cシングル・チャンネル版2台を、同一の設定で各チャンネルが独立したプロセッシングを行うデュアル・モノ・コンプレッサーとして使用するには、上記配線図の内、MIDIケーブルのみを配線します。I/OメニューのLinkパラメータをONに設定すると、一台目（マスター）のTRIPLE•Cで行う操作は全て二台目（スレーブ）に反映されます。

コンプレッション

コンプレッション概要

このセクションでは、コンプレッサーが行う信号のプロセッシングの原理を説明いたします。すでにコンプレッサーのエキスパートを自負される方はこのセクションは飛ばしていただいて結構です。

コンプレッションは、一般的にオーディオ信号のダイナミック・レンジを狭める用途に使用されます。まずは、なぜこの様なプロセッシングが必要とされるかを考えてみましょう。

あらゆる電子的な音声の再生力は、人間の聴力と比較して、使用できる機材やテクノロジーに限定されてしまいます。人間の聴力と音声の認識能力は、針が地面に落ちる音と、飛行機のエンジンの音をほぼ同時に認識できるのに対して、オーディオ機器の電子的・物理的な制限から、その様な音を正確に再生するのは現実的には不可能です。

音声の電子的な再生には、二つの制限があります。まずは、音声を再生するための機材が生成するノイズのレベルによって、再生音の音量の下限が決められてしまいます。レベルの上限は、内部の作動電圧によって定義され、上限を超えると歪みが生じます。実際の音声には、突発的なピークが生じる場合が多いため、実際に通常「使える」ヘッドルームは、さらに狭くなります。

実際のレベルの設定は、ヘッドルームをできるだけ大きく確保しながらも、ノイズフロアに近づきすぎることを避ける必要があります。コンプレッションは、ピークを抑えることにより、音声の平均レベルを上げることが可能になるメリットをもたらします。

'30年代に設計された一番初期のコンプレッサーは、調節可能なパラメータが2つしかない、比較的シンプルな構造でした。片方のコントロールは、想定される平均レベルの設定で、もう一つのパラメータは音声全体の圧縮率でした。平均レベル以上の信号は抑えられながら、平均レベル以下のものは持ち上げられる、平均レベルの上下両面から信号が圧縮される構造でした。

現在のコンプレッサーは、「スレッショルド」の観念を導入しています。スレッショルド値を超える信号は音量の増加がレシオの設定値に従った比率で圧縮され、スレッショルド値を下回る信号に関してはプロセッシングは行われません。

コンプレッサー vs リミッター

コンプレッサーは通常スレッショルド値を超えた信号のダイナミクスを緩やかに（徐々に）低減させるのに比べ、リミッターは上限レベルを超える信号を抑えるために使用されます。コンプレッサーとリミッターの併用は一般的です。コンプレッサーは「音楽的に」レベルのばらつきを抑えるのに比べ、リミッターはディストーションを避けるために「唐突に」レベルを抑えるのに使われます。

マルチバンド・コンプレッション概要

マルチバンド・コンプレッションは、信号を複数の周波数帯に分割し、それぞれに独立した処理を行う、コンプレッションの一種です。一般的に、マルチバンド・コンプレッションは、ミックス全体やサブミックス、そして他の楽曲からのサンプルなど、広い周波数レンジの素材に対してコンプレッションを行う場合に有効です。

特定の周波数帯域に偏ったピークが生じた時に、フルバンド・モードでは全体にコンプレッションがかかるのに対して、マルチバンド・モードではそのピークが含まれる周波数帯域のみでコンプレッションが施されます。たとえば、マルチバンドではないコンプレッサーをミックス全体に施すと、ベースドラムなど低周波数の素材がギター等他の周波数帯の楽器のダイナミクスにも影響してしまいますが、マルチバンド・コンプレッサーを使用することにより、帯域ごとの特性を独立して調節できます。

マルチバンド・コンプレッションは必ずしも通常のコンプレッションより優位というわけではなく、通常は素材と目的の効果によって使い分けます。TRIPLE•Cは、素材や目的に応じて、コンプレッションの種類を切り替えられます。

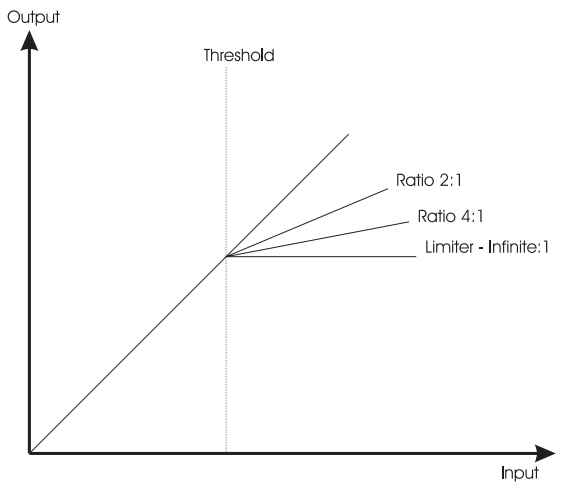
コンプレッション

コンプレッションの応用

コンプレッションの一番基本的な目的は録音物のダイナミクスを圧縮することによりミックス内での音量的な扱いに柔軟性を与えることですが、その効果の応用については様々な視点があります。コンプレッションを使いこなすための操作方法と効果は、目的に応じて変化します。

コンプレッションはユーザーの好みと操作スタイルにも大きく左右されるため、コンプレッサーの使いこなしに関して明確な作業の進め方を提示するのは困難を伴います。

ガイドラインとして、コンプレッサーの基本的なパラメータを解説した後に、具体的な設定例をいくつか紹介いたします。当然、この設定値は絶対的なものではなく、素材のレベルや目的とするサウンドによって大きく左右します。コンプレッサーは、実験の末に積み重ねた経験が一番の使いこなしとなりますので、次のセクションをその参考としてご活用いただければ幸いです。



ダイナミクス・セクション

スレッショルド

入力信号がこの値を超えると、コンプレッサーが作動します。スレッショルドの設定値が低いほど、コンプレッサーが幅広いレンジにかけて作動します。

レシオ

ゲインリダクションの比率です。

アタック

コンプレッサーが反応するのにかかる時間です。アタックタイムが短い程、信号がスレッショルドを上回った際に、素早くコンプレッションが行われます。

リリース

入力信号がスレッショルド値を下回った際に、コンプレッションによるダイナミクスの圧縮が解放されるまでの時間です。

例：

スレッショルド	-6dB
レシオ	2:1
アタック	10ms
リリース	300ms

最大-2dBまでのピークを持つ、比較的音量が高めのフレーズが素材だと仮定します。

この例では、スレッショルド値が-6dBに設定されているため、スレッショルドを超えたピークまでの4dBの信号に対してコンプレッションが施されます。レシオの設定値である「2:1」とは、スレッショルドを超える4dB分の信号が、2対1の比率で音量変化が圧縮されることを示します。すなわち、素材のレベルが1dB上がるごとに出力は0.5dBしか上がりません。

この圧縮の過程は、入力がスレッショルド値を超えてから10ms掛けて行われます。その後、コンプレッションが行われ、入力が再度スレッショルド値を下回った際に、コンプレッサーが音量変化を圧縮するのを停止します。コンプレッションの解放は、リリースの設定値に従った時間を掛けて行われます。

コンプレッション

スペクトラル・アジャスト・セクション

フルレンジとマルチバンドの使い分け

まず、素材の周波数分配を聴きます。素材の周波数レンジが広く、特定の周波数帯に偏っているピークが存在する場合は、一般的にはマルチバンドをご選択いただいた方が自然な効果が得られます。逆に、女性コーラス隊など、比較的狭い周波数帯に集中している素材であれば、フルレンジをご選択いただいて問題ないでしょう。

当然、音が飽和している状態など、意図的に不自然な効果を目的とされているのであれば、上記の限りではありません。

ヴォーカルを際立たせるためのコンプレッション

ヴォーカルなどのソースを埋もれない様にするためのコンプレッションであれば、やさしいコンプレッションが適しているかもしれません。この場合は、「つぶれた」音により音を目立たせるのではなく、ピークを抑えることにより平均的なレベルを上げることを目的とします。

あくまでもピーク成分に対してコンプレッションを行う目的であれば、素材のダイナミクス変化を維持するために、素材の平均レベルよりも高めのスレッショルド値が適しています。スレッショルド値が低すぎると、コンプレッサーが常に作動してしまい、ピーク成分以外にもプロセッシングが施されてしまいます。

ヴォーカルの素材に自然なコンプレッションを与えるのであれば、低めあるいは中ぐらいのレシオ及びアタック値がよいでしょう。

設定値のガイドライン：

レシオ	2:1
アタック	10ms
リリース	200ms

ヴォーカルのハード・コンプレッション

ヴォーカルのコンプレッションには、別のアプローチもございます。強めのコンプレッションをかけることにより、ヴォーカルをよりパワフルに聞こえさせたり、より近い場所で発声している様な親密感の高い効果を与えることができます。この効果を得るには、ダイナミクスを大きく圧縮し、常にコンプレッサーが作動しているのに近い状態が必要です。

この様な効果を得るには、スレッショルドは低め、レシオは高め、そしてアタックは短く設定します。もし、ハード・コンプレッションを行ったうえで、ヴォーカルの息継ぎなども際立たせたい場合は、リリースタイムを短めに設定します。

設定値のガイドライン：

レシオ	5～6:1
アタック	5ms
リリース	100ms

パーカッシブな素材の扱い

スネアドラム等のパーカッションに対してコンプレッションを行う場合のアプローチは、先程のヴォーカルの様に、音の立ち上がりが比較的緩やかであったり、音が持続する素材とは、決定的に異なります。ドラムは音の立ち上がりが極めて鋭い半面、音が持続せず、鳴り続きません。その様に短い音に対してコンプレッサーを効かせるには、短いアタックタイムは必要不可欠となります。全てのドラム・ヒットに対してコンプレッションを「引っ掛ける」ためには、スレッショルド値は低めの設定となるでしょう。

コンプレッションで打楽器などの素材にキャラクターを与える要は、レシオの設定です。レシオが高いほど「つぶれた」音となりますが、設定値を上げるにつれて特徴的な音へと変化していきます。レシオを過度に高く設定すると、原音のキャラクターはほとんど残らない程音色自体が変化します。

設定値のガイドライン：

レシオ	4:1
アタック	1.0ms
リリース	100ms

コンプレッション

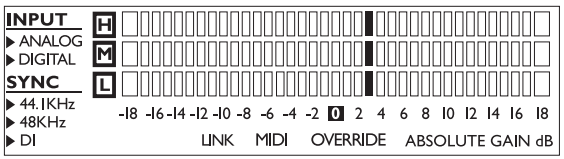
メイクアップ・ゲインについて

信号にコンプレッションが施されると、出力レベルの上限は、信号の圧縮分低減します。コンプレッションの目的はゲイン・リダクションではなく信号のダイナミクス圧縮のため、信号が圧縮された分だけコンプレッション後に全体のレベルを持ち上げる必要があります。これが、「メイクアップ・ゲイン」の原理です。

さらに、コンプレッションを使った作業を行う場合、原音とプロセス後の信号を比較して音色の変化やピークの抑え具合を確認することも一般的です。メイクアップ・ゲインは、バイパスの状態の信号とプロセス後の信号の聴感上のレベルを均一にしたい場合には必要不可欠なパラメータです。

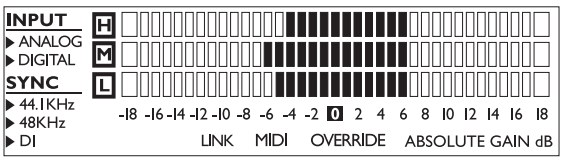
TRIPLE•Cのメーターは、この様な作業を容易に行うために内部処理の状況を表示する、極めて重要なツールの一つです。操作によってメーターがどの様に動くかを確認してみましょう。

まずは、入力のない状態でのメーターを確認します。



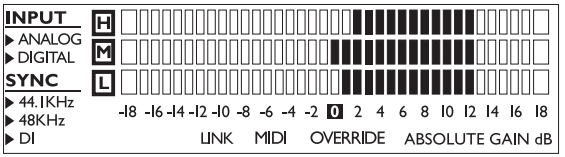
MAKE-UP GAINセクションのLEVELツマミを回し、レベルを変更してみます。コンプレッションがかかっていない状態では、出力レベルのみが変わります。

信号がプロセスされている（コンプレッションがかかっている）と、出力は信号レベルの圧縮分だけ減ります。メーター上、ゲインリダクション／コンプレッションの量は、次の様に表示されます（マルチバンド・モード作動時を除く）：



コンプレッションがかかった信号の出力レベルを原音と同じにするには、メーター上ゲインリダクションが一番多いところで0dBになる様に、MAKEUP GAIN LEVELツマミを設定します。

設定後のメーター表示は、大体次の通りになるはずです：



ここから耳で微調節を行えば、TRIPLE•Cでのメイクアップ・ゲインの設定は完了です。

付録 安全のために

本体を接続する前に、必ず本ページの指示に従って配線を行って下さい。本マニュアルは、本機をご使用の際に必ず参照できる場所に保管し、本ページの注意事項に従った環境でご使用ください。

正三角形に括られた矢印付きの落雷マークは、人体に対して有害な高電圧の電気ショックを与えうる部品が本体内部に配置されていることを示します。

正三角形に括られた「！」サインは、本体の使用上、及びサービス／メインテナンス上で、重要な情報が製品に同梱されている取扱説明書に含まれていることを示します。

ご注意

- 雨の中や、湿度の高い場所での保管・使用はお避けください。人体に対して有害な高電圧の電気ショック、あるいは火事等の恐れがあります。
- 本体を開けないで下さい。人体に対して有害な高電圧の電気ショックを与えうる部品がございます。
- 本体は、必ずアースを配線した上でご使用ください。
- ご使用の際には、本体に同梱されている電源ケーブルを使用し、かならずアースを接続した上で、適切な電源プラグに接続してください。
- 本体をご使用の地域により、適切な電源ケーブルは異なります。本体をご購入と別の地域でご使用になられる場合で適切なケーブルがわからない場合は、各国のTCエレクトロニック支社あるいは輸入販売代理店までご連絡ください。
- 日本以外の地域で本機をご使用の場合は、次の表に従い、各地域の規格に準拠した電源ケーブルをご使用ください。

Voltage	**Line plug according to standard.**
110-125V	UL817 and CSA C22.2 no 42.
220-230V	CEE 7 page VII, SR section 107-2-D1/IEC 83 page C4.
240V	BS 1363 of 1984. Specification for 13A fused plugs and switched and un-switched socket outlets.

- 発熱・発火などの恐れがありますので、本機は、上下にスペースを確保した、空調されているラックに設置してください。
- 本機は、瞬時に電源ケーブルを抜き差しできる設置・配線を行ってください。
- 発熱・発火などの恐れがありますので、本機は、ラジエーター／音響用パワー・アンプリファイア／暖房器具等、また上記に限定されないあらゆる熱を発する機器の影響を受けない場所に設置してください。
- ツアーラック内に本機を設置する場合、フロントパネルのネジとは別に、背面も固定してご使用下さい。
- 本体の手入れには、柔らかい布で乾拭きします。本体に付着している埃等が、本体にキズをつける原因となる場合がございますので、ご注意ください。
- 電源ケーブルを接続の際には、必ず電源の極性を揃えてご使用下さい。極性を間違えますと、誤動作や事故の原因となる場合がございます。ご使用環境での電源プラグの極性がわからない場合は、最寄りの認定電気工事業者にご相談ください。
- 本機に同梱されている電源ケーブルを抜き差しされる際は、ケーブルを直接引っ張らないでください。内部断線等、破損の原因となります。破損ケーブルのご使用は、発火等重大な事故の原因となる場合があります。
- 落雷を伴う天候の場合、あるいは本機を長期間使用されない場合は、本機の電源ケーブルを壁面の電源プラグから抜いてください。
- 本機にショックを与えたり、圧力をかけたりしないでください。故障の原因となる場合がございます。

付録 規格

サービスについて

次の場合は、必ずTCエレクトロニック日本支社までご連絡頂き、TCエレクトロニック認定サービスセンターで点検・修理を行って下さい。

- 付属の電源ケーブルの破損等により、本体が破損した場合
- 雨や過度の湿度にさらしたり、液体を本体にこぼした場合
- 本体シャーシ内に異物が入ってしまった場合
- 本体の動作異常が生じた場合
- 本体を落とした場合

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B Digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules.
These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installations. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.
If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

The user may find the following booklet, prepared by the Federal Communications Commission, helpful:
"How to identify and Resolve Radio/TV interference Problems."
This booklet is available from the US. Government Printing Office, Washington, DC 20402, Stock No. 004-000-0034-4.

Caution:
You are cautioned that any change or modifications not expressly approved in this manual could void your authority to operate this equipment.

For the customers in Canada:
This Class B Digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.
Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Réglement sur le matériel brouilleur du Canada.

Certificate Of Conformity
TC Electronic A/S, Sindalsvej 34, 8240 Risskov, Denmark, hereby declares on own responsibility that following product:

TRIPLE•C
MULTI-BAND COMPRESSOR & ENVELOPE

- that is covered by this certificate and marked with CE-label conforms with following standards:

EN 60065 (IEC 60065)	Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use
EN 55103-1	Product family standard for audio, video, audio-visual and entertainment lighting control apparatus for professional use. Part 1: Emission.
EN 55103-2	Product family standard for audio, video, audio-visual and entertainment lighting control apparatus for professional use. Part 2: Immunity.

With reference to regulations in following directives:
73/23/EEC, 89/336/EEC

Issued in Risskov, September 2000

Anders Fauerskov
Chief Executive Officer

付録 MIDI インプレメンテーションチャート

MULTI-BAND COMPRESSOR & ENVELOPE
SINGLE CHANNEL/STEREO CHANNEL VERSION

Function		Transmitted	Recognized
Basic Channel	Default	1	1
	Changed	1-16	1-16
Mode	Default		
	Messages	X	X
	Altered		
Note Number		X	X
	True Voice	X	X
Velocity	Note ON	X	X
	Note OFF	X	X
After Touch	Key's	X	X
	Ch's	X	X
Pitch Bend		X	X
Control Change		X O	X O
Prog Change		O	O
System Excl.		O	O
Common	Song Pos	X	X
	Song Sel	X	X
	Tune	X	X
System real time	Clock	X	X
	Commands	X	X
Aux Messages	Local ON/OFF	X	X
	All Notes OFF	X	X
	Active Sense	X	X
	Reset	X	X
Clock		Not recognized	

O: YES **Mode 1: OMNI ON, POLY** **Mode 2: OMNI ON, MONO**
X: NO **Mode 3: OMNI OFF, POLY** **Mode 4: OMNI OFF, MONO**

付録 MIDIコントロール・チェンジ

標準的なMIDI機器からコントロール・チェンジ（CC）情報をTRIPLE•Cに送信することにより、パラメータを外部から操作できます。送信側でのコントローラ・ナンバーの設定については、外部機器のメーカーあるいは輸入代理店にご相談下さい。

パラメータ名		MIDI CC
In Level	入力レベル	16
Out Level	出力レベル	17
Digital In Gain	デジタル入力ゲイン	18
Bypass	バイパス	20
Threshold	スレッショルド	48
Ratio	レシオ	49
Attack	アタック	50
Release	リリース	51
Lo-Freq Level	ロー・フリークエンシー・レベル	52
Hi-Freq Level	ハイ・フリークエンシー・レベル	53
Level	レベル	54
Style	スタイル	55
DRG	DRG	56
Hi X-Over	ハイ・クロスオーバー	57
Lo X-Over	ロー・クロスオーバー	58
Ext. Sidechain	外部サイドチェーン	59
Multiband	マルチバンド	60
Peak Type	ピーク・タイプ	61
Soft Limiter	ソフト・リミッター	62
Look Ahead Delay	ルックアヘッド・ディレイ	63
Envelope	エンヴェロープ	64

付録 仕様及び性能

デジタル入出力

コネクター	RCAフォン（S/PDIF）
フォーマット	S/PDIF (24ビット)、EIAJ CP-340、IEC 958
出力ディザリング	HPF/TPDFディザー24/20/16/8ビット
サンプリングレート	44.1 kHz、48 kHz
処理遅延	0.1 ms @ 48 kHz （ルックアヘッド・ディレイON時を除く）
周波数特性（デジタルI/O）	DC ～ 23.9 kHz ± 0.01 dB @ 48 kHz

アナログ入力

コネクター	1/4インチフォーンジャック、バランス
インピーダンス	21 kOhm（バランス）／13 kOhm（アンバランス）
最大入力レベル	+24 dBu
0dBFS到達最小レベル	0 dBu
入力感度 @ 12 dB ヘッドルーム	-12 dBu ～ +12 dBu
A/D変換	24ビット、 128 x オーバーサンプリング・ビットストリーム
A/D変換遅延	0.65 ms @ 48 kHz、0.70 ms @ 44.1 kHz
ダイナミックレンジ	100 dB typ、20Hz ～ 20 kHz
THD	typ < 92 dB (0.0025 %) @ 1 kHz
周波数特性	20 Hz ～ 20 kHz: +0/-0.1 dB @ 48 kHz
クロストーク	<-95 dB、20 Hz ～ 20 kHz

アナログ出力

コネクター	1/4インチフォーンジャック、バランス
インピーダンス、 バランス／アンバランス	40 Ohm
最大出力レベル	+20 dBu（バランス）
出力レンジ	バランス： 20/14/8/2 dBu アンバランス： 14/8/2 dBu
D/A変換	24ビット、 128 x オーバーサンプリング・ビットストリーム
D/A変換遅延	0.63 ms @ 48 kHz、0.68 ms @ 44.1 kHz
ダイナミックレンジ	104 dB typ、20 Hz ～ 20 kHz
THD	typ <-94 dB (0.002 %) @ 1 kHz、+20 dBu出力
周波数特性	20 Hz ～ 20 kHz、+0/-0.5 dB @ 48 kHz
クロストーク	<-100 dB、20 Hz ～ 20 kHz

EMC

準拠規格	EN 55103-1、EN 55103-2 FCC part 15 Class B、CISPR 22 Class B

安全

準拠規格	IEC 65、EN 60065、UL6500、CSA E65

環境

動作環境温度	0° C ～ 50° C（32° F ～ 122° F）
保存環境温度	-30° C ～ 70° C（-22° F ～ 167° F）
湿度	最大90%（結露状態を除く）

コントロール・インターフェイス

MIDI	In/Out/Thru: 5ピンDIN
ペダル	1/4インチフォーンジャック

一般

仕上げ	アノダイズドアルミニウムフェイスフロント、 スティールシャーシ
ディスプレイ	23キャラクター／280アイコンSTN-LCD画面
寸法	483 x 44 x 195 mm（19" x 1.75" x 8.2"）
重量	1.85 kg（4.1 lb.）
電源電圧	100 ～ 240 VAC、50／60 Hz（自動切替）
消費電力	<15 W

- 製品の仕様・外観等は、予告なく変更することがございます。あらかじめご了承ください。
- 本マニュアルの内容は2000年9月現在のものです。記載情報は情報提供を目的とするもので、特定の用途や使用環境に対する保証を行うものではありません。
- 本マニュアルに掲載の商品名・社名等は、各社の商標あるいは登録商標です。